

Khaerani Kiramang, Hidayat. M.N, Ardiansyah | 1

PERTUMBUHAN *Salmonella* sp. DENGAN VARIASI KONSENTRASI BAWANG PUTIH (*Allium sativum*) PADA TELUR ASIN

(*Growth of Salmonella sp. with concentration Onions White (Allium sativum) On Salted Eggs*)

Khaerani Kiramang¹⁾, Muh. Nur Hidayat¹⁾, Ardiansyah²⁾

1. Dosen Jurusan Ilmu Peternakan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Alauddin Makassar
2. Mahasiswa Jurusan Ilmu Peternakan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Alauddin Makassar

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pertumbuhan *Salmonella* sp. dengan pemberian konsentrasi (*Allium sativum*) bawang putih yang berbeda pada telur asin dan bagaimana pertumbuhan *Salmonella* sp. Dengan lama pengasinan telur pada konsentrasi bawang putih (*Allium sativum*) yang berbeda. Metode penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif untuk mengetahui pertumbuhan *Salmonella* sp. dengan variasi konsentrasi bawang putih (*Allium sativum*) pada telur asin dengan metode hitung cawan dengan pengasinan 7, 10 dan 15 hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Pengasinan 7 hari dengan konsentrasi 0% (0 cfu/g), 50% (49x104 cfu/g), 60% (44x103 cfu/g) dan 70% (44x103 cfu/g). Pengasinan 10 hari dengan konsentrasi 0% (58x101 cfu/g), 50% (0 cfu/g), 60% (129x102 cfu/g) dan 70% (113x102 cfu/g). Pengasinan 15 hari menunjukkan 0% (32x104 cfu/g), 50% (44x103 cfu/g), 60% (54x101 cfu/g) serta 70% TBUD (410x104 cfu/g).

Kata kunci : Pengasinan, bawang putih, *Salmonella* sp., hitung cawan dan koloni Bakteri

ABSTRACT

This study aims to determine how the growth of *Salmonella* sp. with the provision of a concentration (*Allium sativum*) Garlic different on salted eggs and how the growth of *Salmonella* sp. with long marinating eggs at concentrations of garlic (*Allium sativum*) is different. This research method is descriptive quantitative to determine the growth of *Salmonella* sp. with variations in the concentration of garlic (*Allium sativum*) on salted eggs by salting plate count method 7, 10 and 15 days. The results showed that salting 7 days with concentrations of 0% (0 cfu / g), 50% (49x104 cfu / g), 60% (44x103 cfu/g) and 70% (44x103 cfu/ g). Salting 10 days with concentrations of 0% (58x101 cfu/g), 50% (0 cfu/g), 60% (129x102 cfu/g) and 70% (113x102 cfu/g). Salting 15 days showed 0% (32x104 cfu/g), 50% (44x103 cfu/g), 60% (54x101 cfu/g) and 70% TBUD (410x104 cfu/g).

Keywords: Salting, garlic, *Salmonella* sp., Count cup and colonies bacterium

PENDAHULUAN

Telur adalah salah satu sumber protein hewani yang berasa lezat, mudah dicerna, dan bergizi tinggi. Di samping mudah diperoleh, harga telur relative terjangkau. Telur dapat dimanfaatkan sebagai lauk, bahan pencampur berbagai makanan, tepung telur, obat, pengencer ramuan obat (Astawan, 2006). Ketersediaan telur tidak mengenal musim, telur memiliki beberapa kelemahan antara lain kulit telur mudah pecah atau retak dan tidak dapat menahan tekanan mekanis yang besar, sehingga telur tidak dapat diperlakukan secara kasar pada suatu wadah, kelembaban relatif udara dan suhu ruang penyimpanan dapat mempengaruhi mutu telur dan dapat menyebabkan perubahan secara kimia dan mikrobiologis. Oleh sebab itu, usaha pengawetan sangat penting untuk mempertahankan kualitas telur. Jenis pangan penyebab atau diduga menjadi penyebab Kejadian Luar Biasa (KLB) keracunan pangan pada tahun 2001-2002 yang tertinggi adalah pangan jasa boga. Pada tahun 2003-2009 trend jenis pangan penyebab Kejadian Luar Biasa (KLB) keracunan pangan tertinggi beralih pada masakan rumah tangga, yaitu makanan yang disiapkan oleh ibu rumah tangga di rumah atau di suatu tempat lingkungan pedagang pangan yang memiliki dapur umum untuk memproduksi hasil pangan (BPOM, 2010).

Data Kejadian Luar Biasa (KLB) keracunan pangan oleh BPOM tahun 2011 menunjukkan bahwa telah terjadi 128 Kejadian Luar Biasa (KLB) keracunan pangan di Indonesia, 38 kasus (29,69%) KLB keracunan pangan tersebut diakibatkan oleh cemaran mikroba, 19 kasus (14,84%) akibat keracunan cemaran kimia, dan 71 kasus (55,47%) tidak diketahui penyebabnya (BPOM, 2011). Jenis mikroba yang mengontaminasi telur biasanya adalah bakteri *Salmonella*, selain bakteri lain seperti *Escheria coli* (*E. coli*), yang lazim tumbuh dimana-mana dan berasal dari tempat peternakan unggas. Masuknya mikroba tersebut terjadi bila terdapat keretakan pada kulit telur, atau tidak ada lagi lapisan tipis yang melindungi pori-pori kulit telur (Muslim, 1992).

Salah satu cara pengawetan telur adalah dengan mengolahnya menjadi telur asin dengan menggunakan garam dan merebusnya sampai mendidih selama beberapa waktu. Metode pengasinan pada telur dilakukan agar dapat memperlambat reaksi metabolisme, selain dapat mencegah pertumbuhan mikroorganisme penyebab kerusakan atau kebusukan (Winarno dan Koswara, 2002).

Telur asin merupakan salah satu produk pengawetan telur dari kerusakan telur selama penyimpanan. Di samping menghasilkan rasa asin yang khas pada telur, penambahan garam dapur (NaCl) juga bersifat bakteriostatik dan bakterisidal. Ini disebabkan natrium dari garam

dapat menaikkan tekanan osmotik yang menyebabkan plasmolisa pada sel mikroba, mengurangi kelarutan oksigen yang dibutuhkan oleh mikroba, serta menghambat aktivitas enzim proteolitik yang berperan pada proses penguraian protein (Dwidjoseputro, 2005).

Tujuan utama dari proses pengasinan telur ini selain membuang rasa amis dan menciptakan rasa yang khas adalah untuk memperpanjang masa simpan telur (Srigandono, 1986). Pengawetan telur dengan pengasinan merupakan salah satu cara untuk mempertahankan kualitas telur. Hal ini disebabkan oleh garam yang digunakan pada pengasinan berperan sebagai pengawet yang dapat mempertahankan serta memperpanjang daya simpan telur sekaligus dapat meningkatkan cita rasa telur itu sendiri. Telur asin dengan proses pembaluran menggunakan bubuk batu bata dan garam hanya tahan selama 7 hari (Novia, 2011).

Telur asin yang berkualitas baik, memiliki ciri-ciri sebagai berikut dimana memiliki rasa asin yang cukup (pemeraman selama 7-10 hari) dan memiliki kuning telur yang berwarna kemerah-merahan dan terkesan berpasir (masir). Telur asin dengan kondisi yang demikian tersebut, dapat diupayakan dengan pemakaian bahan tertentu berikut proses pembuatan yang tertentu pula (Suprpti, 2002).

Selain itu, akan lebih baik jika diberikan pula bawang putih (*Allium sativum*) untuk menambah cita rasa dan aroma yang khas dari rempah-rempah yang berfungsi sebagai antioksidan atau antibakteri terhadap pangan sehingga tidak mudah mengalami pembusukan.

Kandungan zat dalam bawang putih adalah protein 49%, minyak yang mengandung karbohidrat 25%, lemak 22%, garam 47%, dan air 6% (Ismail, 2002). Menurut Syamsudin (1994) selain Allicin, umbi bawang putih mengandung bahan sebagai berikut: a. Alliin: Asam amino yang membentuk Allicin b. Sugar Regulation Faktor: Sejenis bahan yang dapat dimanfaatkan dalam pengobatan diabetes. c. Antiarthritis Faktor: Zat atau faktor anti rematik d. Sinar gorwitch (gorwitch rays): sejenis sinar radiasi yang dapat merangsang pertumbuhan sel tubuh dan memiliki daya peremajaan. e. Antihaemolitic Faktor: Factor anti lesu darah atau anti kurang sel darah merah. f. Selenium: Yaitu sejenis antioksidan atau anti kerusakan sel tubuh, atau sejenis mikromineral yang sifatnya dapat menghindari penggumpalan darah. g. Allithiamine: Merupakan sumber ikatan biologis yang aktif dan vitamin B1 h. Antitoksin: Anti racun atau zat pembersih darah. Memiliki khasiat memperkuat daya tahan tubuh penderita asma. i. Scordinin: Zat yang dapat mempercepat perkembangan tubuh, berat badan, peningkatan energi dan pengobatan penyakit kardiovaskular. j. Methylallyl trisulfide: Yaitu pencegah terjadinya penggumpalan darah dan keampuhannya serba guna. 21 Kandungan khas bawang putih, yaitu sejenis minyak atsiri yang disebut allicin, yang merupakan gugusan kimiawi terdiri atas

4 | Pertumbuhan *Salmonella* sp.

beberapa jenis Sulfida dan paling banyak adalah allil sulfida. Sulfida ini kaya akan unsur belerang yang sangat mempengaruhi aroma bawang putih (Suririnah, 2005).

Pada penelitian ini akan ditekankan untuk mengetahui potensi antioksidan yang terdapat dalam bawang putih (*Allium sativum*) yang diduga mempunyai kemampuan sebagai antibakteri. Pemberian bawang putih pada telur asin dari berbagai variasi konsentrasi bawang putih guna mengetahui ada tidaknya bakteri Gram negatif dan seberapa besar kemampuan hambatan pertumbuhan bakteri yang dipicu pada telur asin tersebut.

Dalam penelitian ini digunakan variasi konsentrasi bawang putih (*Allium sativum*). Pemilihan metode aktivitas antioksidan penghambat bakteri yang dicampur pada adonan pembaluran dengan berbagai variasi konsentrasi bawang putih (*Allium sativum*) yang berbeda dengan kadar garam yang ditentukan yang selanjutnya diamati aktivitas antibakterinya terhadap *Salmonella* sp. Sehingga hal inilah yang melatar belakangi dilakukannya penelitian ini guna untuk mengetahui hambatan pertumbuhan bakteri dengan pemberian bawang putih pada telur asin. Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu : 1) Mengetahui pertumbuhan *Salmonella* sp. dengan pemberian konsentrasi bawang putih (*Allium sativum*) yang berbeda pada telur asin. 2) Mengetahui pertumbuhan *Salmonella* sp. dengan lama pengasinan telur pada konsentrasi bawang putih (*Allium sativum*) yang berbeda.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada 03 Juni - 14 Juli 2016. Bertempat di Laboratorium Mikrobiologi Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar.

Alat dan bahan

1. Alat

Adapun alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu *autoclav*, baskom, bunsen, botol selai, blender, cawan petri, erlenmeyer, vorteks, hot plate, *incubator*, *colony counter*, timbangan, tabung reaksi, gelas ukur, gelas kimia, kaki tiga dan kasa asbes, *laminar air flow*, mikropipet, neraca analitik, oven, pisau, rak tabung.

2. Bahan

Adapun bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu, abu gosok, garam, bawang putih, telur itik, media *Bismuth Sulfitate Agar* (BSA).

Metode Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif untuk mengetahui pertumbuhan *Salmonella* sp. dengan variasi konsentrasi bawang putih (*Allium sativum*) pada telur asin dengan metode hitung cawan.

Prosedur kerja

1. Pembuatan Telur Asin

- a. Menyiapkan semua alat dan bahan yang akan digunakan.
- b. Membersihkan kerabang telur itik menggunakan amplas.
- c. Mengupas bawang putih dan menimbang dengan membuat konsentrasi 50%, 60% dan 70%, cara membuat konsentrasi yaitu:

$$50\% = 50/100 \times 400 = 200 \text{ gram bawang putih}$$

$$60\% = 60/100 \times 400 = 240 \text{ gram bawang putih}$$

$$70\% = 70/100 \times 400 = 280 \text{ gram bawang putih}$$
- d. Mencuci lalu menghaluskannya menggunakan blender.
- e. Menuangkan bawang putih yang telah halus kedalam baskom.
- f. Menimbang dan mencampur bahan-bahan seperti garam 200 gram dan abu gosok 400 gram kemudian menambahkan air secukupnya.
- g. Mengaduk bahan yang sudah dicampur sampai merata dan berbentuk adonan.
- h. Adonan tersebut dibalut pada telur hingga merata dengan cara menimbang.
- i. Pengasinan telur tersebut selama 7, 10 dan 15 hari.

2. Sterilisasi Alat

Alat-alat yang terbuat dari kaca seperti cawan petri, erlenmeyer, gelas ukur, tabung reaksi, disterilisasi dalam oven pada suhu 180°C selama 2 jam. Untuk proses sterilisasi media yang telah dibuat, cawan petri sebagai tempat media padat dan tabung reaksi yang akan digunakan untuk tempat media cair disterilkan pada autoclav dengan menyalakan api pada kompor. Media tersebut harus dibungkus *aluminium foil* beserta *plastick silk* terlebih dahulu sebelum dimasukkan ke dalam *autoclav* selama 45 menit pada suhu 121°C ditandai dengan adanya suara letupan pada *autoclav*. Tahap selanjutnya menunggu selama 15 menit.

3. Pembuatan Media Bismuth Sulfitate Agar (BSA)

Bismuth Sulfitate Agar (BSA) merupakan jenis media agar digunakan untuk mengisolasi *Salmonella* sp. Media ditimbang sebanyak 10,4 g dan aquadest 300 ml yang telah disaring dan di *autoclav*. Media dan aquadest tersebut dicampur kemudian dihomogenkan dengan *stirrer* pada *hot plate*. Setelah media telah homogen/larut. Selanjutnya

6 | Pertumbuhan *Salmonella* sp.

menyiapkan kaki tiga, kasa asbes dan menyalakan api bunsen. Memanaskan media tersebut sambil menggoyang-goyangkan agar homogen sekitar 30 menit hingga mendidih. Biarkan media mendidih selama 1 menit kemudian matikan api bunsen.

4. Penyiapan Laminar Air Flow (LAF)

Laminar Air Flow (LAF) adalah tempat yang digunakan untuk melakukan suatu proses yang membutuhkan kondisi steril seperti penanaman bakteri. Proses pengerjaan harus dilakukan dalam keadaan steril dengan menyemprotkan alkohol 70% sebagai desinfektan baik pada *handgloves* maupun meja pengerjaan untuk menjaga sterilitas selama pengujian. Setelah *Laminar Air Flow* sudah didesinfektan dengan alkohol 70%, tahap selanjutnya dengan melakukan *Blower* untuk membasmi/kuman selama 5 menit. Kemudian menekan tombol UV untuk membunuh bakteri secara menyeluruh pada *Laminar Air Flow* selama 30 menit sampai 1 jam yang ditandai dengan nyala lampu sudah mati.

5. Aplikasi *Salmonella* sp pada Telur Asin Konsentrasi Bawang Putih (*Allium sativum*) (Susanti, 2013)

- Menyiapkan alat dan bahan yang sudah steril ke dalam *laminar air flow*
- Mengambil telur asin yang telah diasinkan dengan pengasinan selama 7, 10 dan 15 hari dengan konsentrasi bawang putih 0%, 50%, 60% dan 70%.
- Dibersihkan kulit telur lalu didesinfeksi dengan alkohol 70% di bagian runcing telur.
- Dibuka kulit bagian runcing telur dan dituangkan isi telur ke dalam botol selai steril.
- Dihomogenkan isi telur tersebut (ekstrak telur) dengan batang pengaduk.
- Mengambil masing-masing tabung reaksi yang berisi aquadest steril 9 ml.
- Membuat pengenceran 10^{-1} sampai dengan 10^{-4} . Kemudian memipet masing-masing 1 ml ke dalam cawan petri steril.
- Menuangkan media *Bismuth Sulfitate Agar* 15-20 ml (suhu 40°C sampai 50°C) ke dalam masing-masing cawan petri tersebut kemudian digoyangkan secara hati-hati seperti angka delapan dan dibiarkan memadat.
- Setelah agar memadat, dimasukkan cawan petri tersebut ke dalam *incubator* bersuhu 37°C 24 jam dalam keadaan cawan terbalik.
- Menghitung jumlah sel sampel yang mengandung 30-300 koloni atau sel dengan menggunakan *colony counter*.

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif kuantitatif pertumbuhan *Salmonella* sp. dengan cara menghitung jumlah koloni dari hasil pengenceran bertingkat dari berbagai

konsentrasi bawang putih yang berbeda dengan pengasinan 7, 10 dan 15 hari pada telur asin. Adapun Rumus Menghitung Jumlah Koloni (Helmiyati dan Nurrahman, 2010) sebagai berikut :

$$N = \frac{n \times 1}{FP}$$

dimana :

N = Jumlah sel/ml atau/gram sampel

n = Jumlah koloni pada cawan

FP = Faktor pengenceran

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian pertumbuhan *Salmonella* sp. Dengan variasi konsentrasi bawang putih (*Allium sativum*) pada telur asin adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Pertumbuhan *Salmonella* sp. dengan Variasi Konsentrasi Bawang Putih (*Allium sativum*) pada Telur Asin

Lama Pengasinan (hari)	Konsentrasi (%)	Total Koloni Bakteri (cfu/g)
7	0	0
	50	49x10 ⁴
	60	66x10 ³
	70	44x10 ³
10	0	58x10
	50	0
	60	129x10 ²
	70	113x10 ²
15	0	32x10 ⁴
	50	44x10 ³
	60	54x10 TBUD
	70	(410x104)

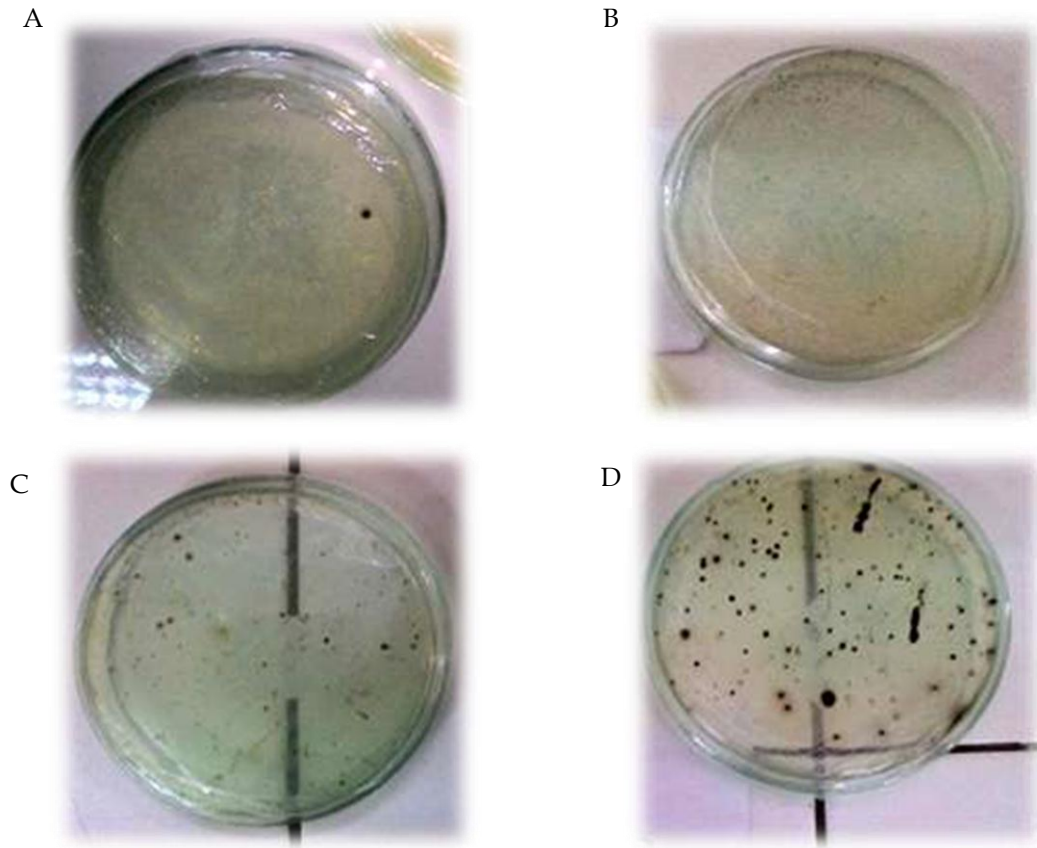
Sumber : Laboratorium Mikrobiologi Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, 2016.

Pembahasan

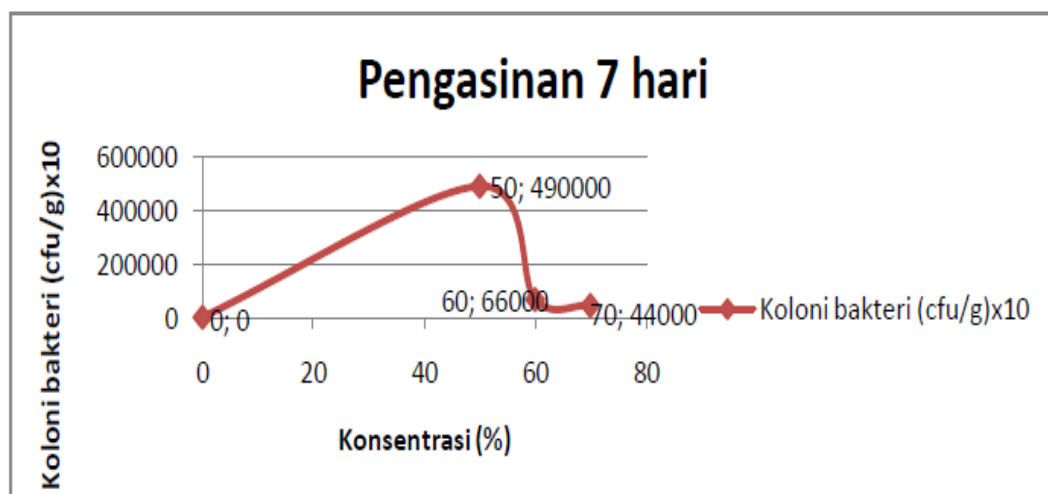
Berdasarkan hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 1 menunjukkan konsentrasi bawang putih dengan lama pengasinan terdapat jumlah koloni *Salmonella* sp. yang berbeda pada telur asin. Lama pengasinan 7, 10 dan 15 hari untuk mengetahui perbedaan pertumbuhan *Salmonella* sp. pada bawang putih pada telur asin.

Pada pengasinan 7 hari diketahui jumlah koloni *Salmonella* sp. Nilainya bervariasi dilihat dari beberapa konsentrasi yang berbeda. Pada konsentrasi 0% hanya terdapat 1 sel saja yang ada. Konsentrasi 50% (49×10^4 cfu/g), konsentrasi 60% (66×10^3 cfu/g) dan 70% (44×10^3 cfu/g). Keberadaan *Salmonella* sp. pada telur asin dapat dilihat pada cawan petri dengan menggunakan media *Bismuth Sulfitate Agar* dinyatakan positif tercemar *Salmonella* sp. jika koloni berwarna abu-abu, kecoklatan hingga dengan adanya bintik-bintik hitam. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 1 bahwa berdasarkan hasil penelitian dengan pengasinan telur 7 hari.

Ciri-ciri ini sesuai dengan *Bacteriological Analytical Manual* (2007) yang menyatakan bahwa selain coklat, koloni dari *Salmonella* sp. dapat berwarna abu-abu atau hitam. Di sekitar media pada permulaan biasanya berwarna coklat, tetapi seiring dengan berjalannya inkubasi, warna dapat berubah menjadi hitam. Konsentrasi 0% yang hanya memiliki 1 sel dan tidak tergolong dalam perhitungan koloni karena tidak memenuhi syarat *Standar Plate Count* (SPC). Syarat khusus untuk menghitung jumlah koloni bakteri sesuai standar (*Standar Plate Count*) yaitu yang mengandung 30-300 koloni bakteri. Hal ini sesuai menurut Haedioetomo (1993) bahwa jumlah koloni yang muncul pada cawan petri merupakan suatu indeks bagi jumlah organisme yang dapat hidup dalam sampel. Untuk memenuhi persyaratan statistik, cawan yang dipilih untuk perhitungan koloni adalah yang mengandung antara 30-300 koloni. Karena jumlah mikroorganisme dalam sampel tidak diketahui sebelumnya, maka untuk memperoleh sekurang-kurangnya satu cawan yang mengandung koloni dalam jumlah yang memenuhi syarat tersebut harus dilakukan sederetan pengenceran dan pencawanan. Jumlah koloni *Salmonella* sp. dapat dilihat pada Gambar 2 dibawah ini.



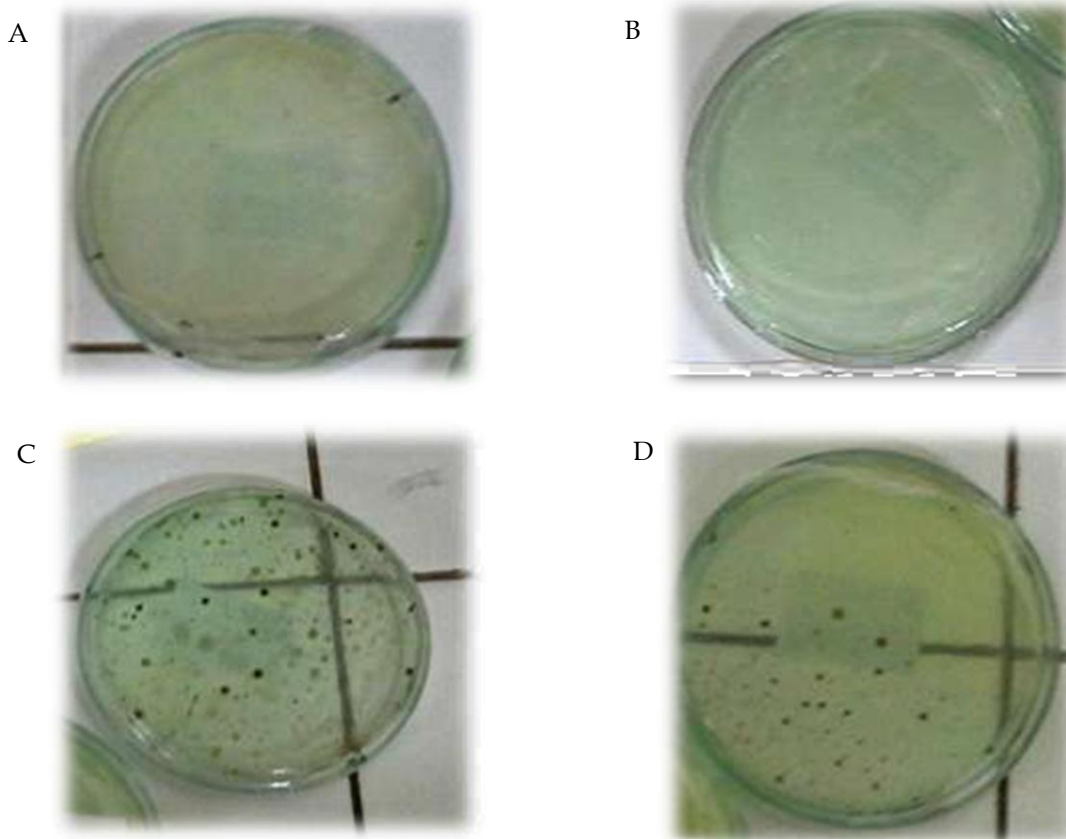
Gambar 1. A (Konsentrasi 0%) B (Konsentrasi 50%) C (Konsentrasi 60%) D (Konsentrasi 70%)



Gambar 2. Jumlah Koloni Bakteri dari konsentrasi Bawang Putih pada Pengasinan 7 hari

10 | Pertumbuhan *Salmonella* sp.

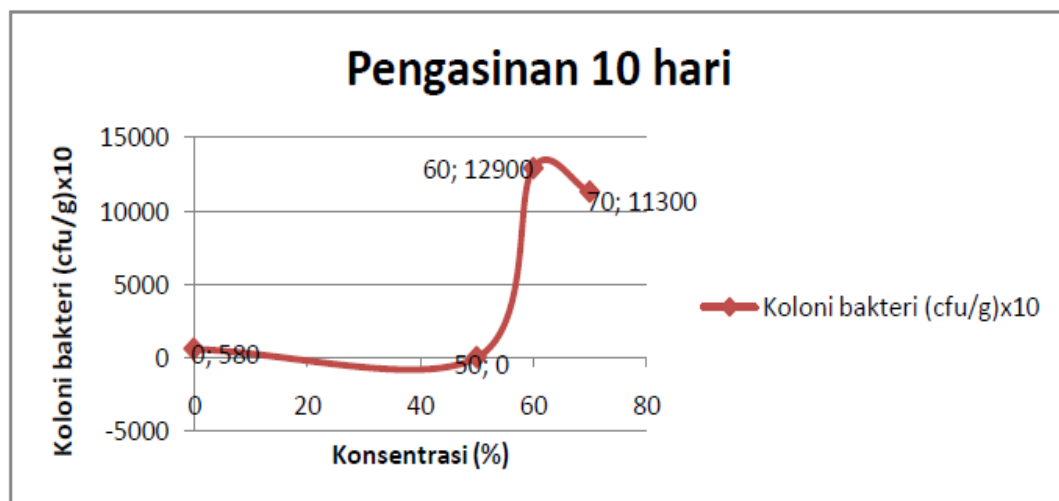
Pada grafik diatas menunjukkan konsentrasi 0% tidak adanya koloni yang bisa dihitung berdasarkan *Standar Plate Count*. Ada beberapa faktor yang menyebabkan koloni tidak tumbuh dalam jumlah banyak dan bahkan tidak ada yang tumbuh pada saat pengujian ruang isolasi kurang steril, penggunaan alat dan bahan yang kurang steril yang ditandai dengan keluar masuknya alat dan bahan pada *laminar air flow* sehingga menimbulkan kontaminasi. Faktor lain yaitu pada media *Bismuth Sulfite Agar* yang masih dalam keadaan panas pada saat penuangan dan penghomogenan media pada cawan petri yang menimbulkan *bakteri tersebut mati*. Hal ini sesuai pendapat Megamii (2009) bahwa banyaknya kontaminan dan tidak tumbuhnya bakteri dimungkinkan terjadi karena batang penyebar yang kurang steril, kemudian pada saat penuangan atau saat mengambil sampel yang kurang steril sehingga kontaminan dapat tumbuh.



Gambar 2. A (Konsentrasi 0%) B (Konsentrasi 50%) C (Konsentrasi 60%) D (Konsentrasi 70%)

Konsentrasi 50% , 60% dan 70% pada pengasinan 7 hari menunjukkan adanya penurunan jumlah koloni *Salmonella* sp. Ini menunjukkan bawang putih menghambat pertumbuhan *Salmonella* sp. ditandai dengan berkurangnya jumlah koloni. Pendapat Ankri (1997) bahwa senyawa antimikroba pada bawang putih yang diduga sebagai antibakteri yaitu minyak atsiri dan alisin. Dugaan terhadap cara kerja alisin dalam menghambat pertumbuhan bakteri menurut peneliti di *Weizmann Instintute of Science* adalah dengan menghambat dua jenis enzim. Enzim yang dihambat adalah sistem *proitenase* dan alkohol *dehidrogenease*. Sistem *proitenase* adalah enzim yang memberikan kemampuan terhadap bakteri untuk merusak sel tubuh dan jaringan, sedangkan alkohol *dehidrogenease* adalah enzim utama metabolisme dan daya tahan bakteri. *Alisin* menghambat metabolisme dari bakteri.

Telur asin pada pengasinan 7 hari tercium aromanya dengan aroma khas bawang putih yang masih pekat. Baunya cocok pada indera penciuman yang aromanya masih dengan bau khas. Telur asin dengan hari ke-10 dengan konsentrasi 0% (58×10^1 cfu/g), 50% tidak terdapat koloni, 60% (129×10^2 cfu/g) dan pada 70% (113×10^2 cfu/g). Lama pengasinan 10 hari cenderung menghambat koloni dimana pada konsentrasi 0% (58×10^1 cfu/g) menghambat pada konsentarsi 50% ditandai tidak adanya koloni, tetapi 60% jumlah koloni bertambah (129×10^2 cfu/g) jika dibandingkan 0% (58×10^1 cfu/g). Pada konsentarsi 70% jumlah koloni semakin berkurang (113×10^2 cfu/g) dari konsentarsi 60% (129×10^2 cfu/g). Tampak dilihat pada Gambar 2 diatas. Adapun jumlah koloni pada Grafik dapat dilihat dibawah ini sebagai berikut.



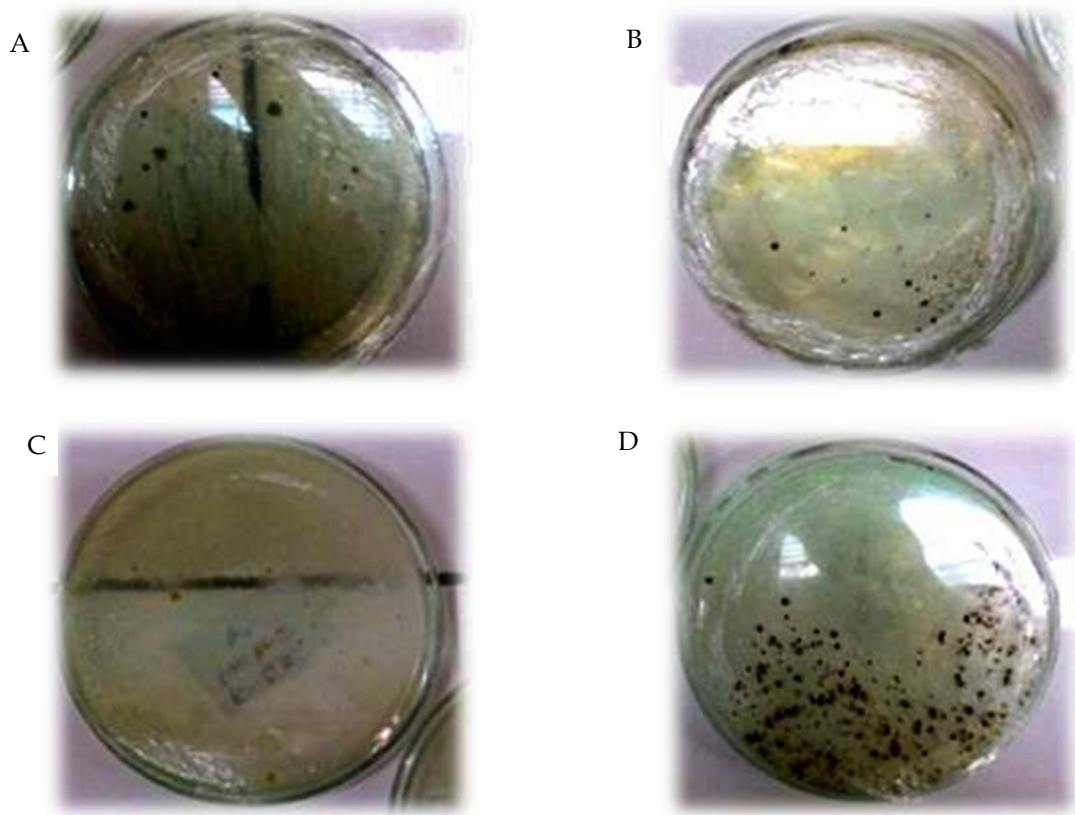
Gambar 3. Jumlah Koloni Bakteri dari konsentrasi Bawang Putih pada Pengasinan 10 hari

12 | Pertumbuhan *Salmonella* sp.

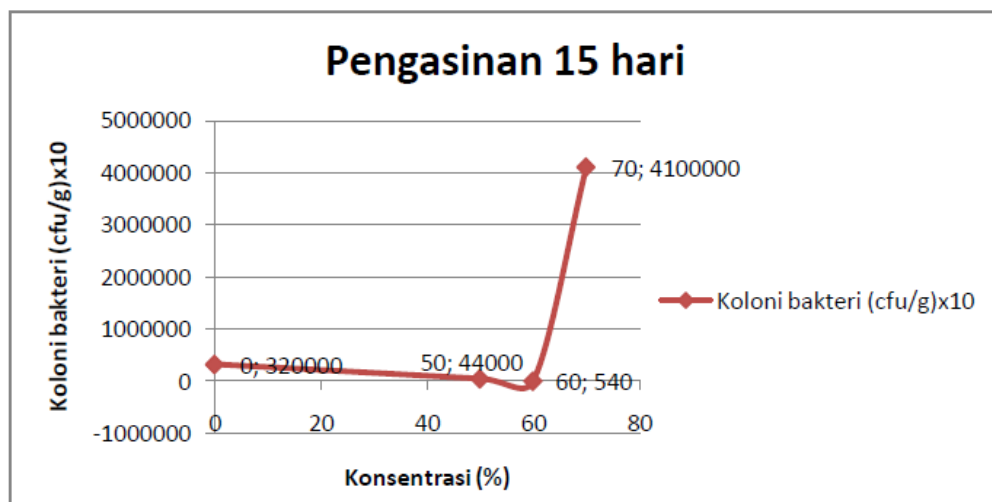
Dari Grafik diatas, lama pengasinan 10 hari cenderung menghambat koloni dimana pada konsentrasi 0% (58×10^1 cfu/g) menghambat pada konsentrasi 50% ditandai tidak adanya koloni, tetapi 60% jumlah koloni bertambah jika dibandingkan dengan 0%. Pada konsentarsi 70% jumlah koloni semakin berkurang dari konsentrasi 60%. Jumlah koloni pada konsentrasi 0% sangat sedikit nilainya (580 cfu/g) dibanding dari konsentrasi 60% dan 70%. Konsentrasi 50% tidak adanya tumbuh koloni bakteri. Tidak konsistennya data yang diperoleh disebabkan penggunaan ruang isolasi, alat dan bahan yang digunakan kurang steril serta penuangan media pada cawan petri. Selain itu, cara merekat plastik silk pada cawan petri sangat mempengaruhi terjadinya kontaminasi. Hal ini sesuai pendapat Megamii (2009) bahwa banyaknya kontaminan dan tidak tumbuhnya bakteri dimungkinkan terjadi karena batang penyebar yang kurang steril, kemudian pada saat penuangan atau saat mengambil sampel yang kurang steril sehingga kontaminan dapat tumbuh.

Telur asin yang ke-10 hari aroma khas bawang putih sudah berkurang, aromanya tidak pekat lagi. Aroma khas bawang putih berkurang karena seiring berjalan waktu penyimpanan pada adonan. Semakin lama bawang putih pada adonan maka semakin berkurang aroma khasnya. Pada hari ke-15 jumlah koloni pada 0% (32×10^4 cfu/g), 50% (44×10^3 cfu/g) , 60% (54×10^1 cfu/g) dan 70% (410×10^4 cfu/g /TBUD). Perlakuan dengan pengasinan ke-15 dapat dilihat pada Gambar 4.

Pengasinan 15 hari dapat menghambat pada konsentrasi 0%, 50 % dan 60% kecuali 70 % yang justru mengalami kenaikan jumlah koloni yang nilainya TBUD (410×10^4 cfu/g). Nilai koloni dari 70% dikategorikan terlalu banyak untuk dihitung (TBUD) yang melebihi syarat *Standar Plate Count* koloni yang mengandung 30-300. TBUD terjadi karena pengenceran masih rendah sehingga jumlah koloni bakteri > 300 pada cawan petri. Hal ini sesuai pendapat Fardiaz (2005), yang menyatakan bahwa TBUD terjadi karena pengenceran yang terlalu rendah, kondisi pH dan suhu yang tidak sesuai dan adanya kontaminasi. Kontaminasi bisa disebabkan karena alat yang digunakan, lingkungan dan diri yang tidak aseptis. Jumlah koloni *Salmonella* sp. yang tumbuh pada telur asin dengan variasi konsentrasi bawang putih yang digunakan dari cawan petri dengan metode hitung cawan (*pour plate*) dengan lama pengasinan 15 hari dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 4. A (Konsentrasi 0%) B (Konsentrasi 50%) C (Konsentrasi 60%) D (Konsentrasi 70%)



Gambar 5. Jumlah Koloni Bakteri dari konsentrasi Bawang Putih pada Pengasinan 15 hari

14 | **Pertumbuhan *Salmonella* sp.**

Keberadaan *Salmonella* sp. pada telur asin dengan melibatkan penggunaan bawang putih dapat menghambat pertumbuhan bakteri dimana dari 0%, 50% dan 60% jumlah koloni mengalami penurunan yang cukup baik. Pada konsentrasi 70% pertumbuhan koloni justru mengalami peningkatan pertumbuhan jika dilihat dari konsentrasi 0%, 50% dan 60%. Konsentrasi 70% ini terjadi karena semakin lama penyimpanan telur asin maka semakin banyak jumlah koloni bakteri yang tumbuh. Dari hal ini pendapat Putriana (2014) menunjukkan bahwa semakin lama telur asin disimpan, maka bakteri *Salmonella* sp. dapat mengkontaminasi telur asin.

Selain itu, peran bawang putih sudah tidak aktif dalam menghambat bakteri sehingga mengalami pertumbuhan bakteri yang cukup tajam. Ini terjadi karena adanya bakteri yang bisa bertahan dan berkembang biak sehingga menimbulkan dalam keadaan banyak. Berdasarkan pendapat Yuniati (2011) total bakteri pada penggaraman 5 hari dari abu gosok lebih besar jumlahnya dibandingkan pada hari ke-10 justru mengalami penurunan tajam. Pada hari berikutnya kandungan menaik, dikarenakan ada jenis bakteri yang tahan terhadap garam.

Pengasinan telur dengan 15 hari aroma bawang putih sudah tidak tercium dengan bau yang khas melainkan baunya tercium aroma lain, hal ini bisa jadi karena semakin lamanya pengasinan dengan penambahan bawang putih segar dalam adonan pada telur yang menyebabkan mengalami pembusukan.

PENUTUP

Kesimpulan

Adapun kesimpulan dari penelitian tentang pertumbuhan *Salmonella* sp. dengan variasi konsentrasi bawang putih pada telur asin adalah sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa konsentrasi bawang putih yang cenderung berkurang pertumbuhan koloni *Salmonella* sp. Pada 70%
2. Pengasinan yang terlihat pertumbuhan koloni *Salmonella* sp. menurun ialah hari ke-15.

Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas maka penggunaan konsentrasi bawang putih 70% dengan lama pengasinan 15 hari dalam pembuatan telur asin namun perlu penelitian lebih lanjut untuk menindaklanjuti konsentrasi bawang putih terhadap pertumbuhan *Salmonella* sp.

DAFTAR PUSTAKA

- Ankri, S, dkk. 1997. *Alicin from garlic strongly inhibits cysteine protease and cytopathic effects of entamoeba histolytica*. Antimicrobial agents chemother.41 (10):2286-2288.
- Astawan, M. 2006. *Telur Asin, Aman dan Penuh Gizi*. [http://www.Departemen Kesehatan Indonesia. Htm](http://www.DepartemenKesehatanIndonesia.Htm).07.35 pm.31/10/2006.
- Bacteriological Analytical Manual (BAM). 2007. *Salmonella*.<http://www.fda.gov/Food/ScienceResearch/LaboratoryMethods/BacteriologicalAnalyticalManualBAM/ucm070149.htm> (06/06/2010).
- B POM. 2010. *Data KLB Keracunan Pangan Tahun 2009 di Indonesia*. Jakarta: Badan Pengawasan Obat dan Makanan.
- _____. 2011. *Data KLB Keracunan Pangan Tahun 2011 di Indonesia*. Jakarta: Badan Pengawasan Obat dan Makanan.
- Dwidjoseputro, D. 2005. *Dasar-Dasar Mikrobiologi*. Jakarta: Penerbit Djambatan.
- Fardiaz, S. 2005. *Analisis Mikrobiologi Pangan*. Jakarta :Raja Grafindo Persada.
- Haedioetomo, RS. 1993. *Mikrobiologi Pangan*. Jakarta: Gramedia Pusaka Utama.
- Helmiyati, A.F dan Nurrahman. 2010. *Penuntun Praktikum Rancangan Percobaan dengan spss*. Universitas Udayana.
- Muslim, D.A. 1992. *Budidaya Mina Itik*. Yogyakarta: Kanisius.
- Ismail, A.Muthalib. 2002. *Bawang Dalam Pengobatan Islam*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Megamii. 2009. *Pemeriksaan Bakteri Secara Makroskopis*. ([http://megamii. Wordpress. com](http://megamii.wordpress.com)). (19 Juli 2016).
- Novia, D, I. Juliarsih dan P. Andalusia. 2011. *Evaluasi Total Koloni Bakteri dan Cita Rasa Telur Asin dengan Perlakuan Perendaman Ekstrak Kulit Bawang (Allium ascalonicum)*. Padang : Universitas Andalas.
- Putriana, A.E, S. Sirajuddin dan U. Najamuddin. 2014. *Pengaruh Konsentrasi Garam Dan Lama Penyimpanan Terhadap Kandungan Mikroba Telur Asin [Jurnal]*. Makassar : Universitas Hasanuddin.
- Srigandono, B. 1986. *Ilmu Unggas Air*. Yogyakarta: UGM Press.
- Suririnah. 2005. *Bawang Putih Si Kecil Yang Ampuh*. Tersedia: Dr. Suririnah-myonnlinerecipe.com.
- Syamsudin, U. 1994. *Budidaya Bawang*. Bandung: Percetakan Binacipta.
- Winarno, F.G. dan S. Koswara. 2002. *Telur: Komposisi Penanganan dan Pengolahannya*. Bogor: M-Brio Press.

16 | **Pertumbuhan *Salmonella* sp.**

Yuniati, Heru.2011.*Efek penggunaan abu gosok dan serbuk bata merah pada pembuatan telur asin terhadap kandungan mikroba*. Bogor : PGM. Organda Kepmi Bone dan Hipma Koltim.